

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

Berlin, 8. März 2022

Erläuternde FAQ-Liste
Prüfung BMWK und BMUV zur Debatte um Laufzeiten von Atomkraftwerken

Angesichts des völkerrechtswidrigen Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine stellt sich für Deutschland die Frage der sicheren Energieversorgung in neuer Weise. Grund ist die derzeit noch hohe Abhängigkeit von fossilen Importen aus Russland.
Für den Fall von Lieferunterbrechungen oder -reduktionen muss die Versorgungssicherheit für Deutschland aufrechterhalten werden. Die Bundesregierung trifft bereits seit Wochen intensive Vorkehrungen, damit die Gasspeicher gefüllt und Reserven an Kohle angelegt werden. Auch die Unternehmen sorgen vor und diversifizieren die Importe. Zudem treibt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) den Ausbau der Erneuerbaren Energien intensiv voran und wird eine **Strategie Energiesicherheit** vorlegen.
Im Zuge dieser Arbeiten haben das BMWK und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) geprüft, ob und inwiefern eine Verlängerung der Laufzeiten von Atomkraftwerken zur Energiesicherheit beitragen könnte und ob diese Verlängerung im Hinblick auf die nukleare Sicherheit vertretbar ist. Dabei geht es vor allem um die Frage, ob längere Atomlaufzeiten mögliche Versorgungsengpässe im nächsten Winter ausgleichen können. Aber auch eine mehrjährige Verlängerung wurde betrachtet.
Fazit: Eine Verlängerung der Laufzeiten könnte nur einen sehr begrenzten Beitrag zur

Lösung des Problems leisten, und dies zu sehr hohen wirtschaftlichen Kosten. Im Ergebnis einer Abwägung von Nutzen und Risiken ist eine Laufzeitverlängerung der drei noch bestehenden Atomkraftwerke auch angesichts der aktuellen Gaskrise nicht zu empfehlen.

Hier finden Sie einen Überblick über die Betrachtung:

1. Könnten längere Laufzeiten der sich noch am Netz befindenden Atomkraftwerke einen sinnvollen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten?

Nein, jedenfalls keinen relevanten. Denn die hohe Abhängigkeit von Gas aus Russland besteht vor allem im Bereich der Wärmeerzeugung und der Industrie. Hier spielen Atomkraftwerke aber keine Rolle. Im Strombereich decken die drei sich noch am Netz befindlichen AKW Isar 2, Emsland und Neckarwestheim 2 mit insgesamt 4300 MW Leistung (brutto) im Durchschnitt ca. 30 TWh pro Jahr ab – das sind nur ca. 5 Prozent der deutschen Stromproduktion.
Sie würden vor allem Strom aus Kohlekraftwerken ersetzen, d.h. in der aktuellen Gaskrise kaum einen Beitrag zur Erhöhung der Unabhängigkeit von russischen Gasimporten leisten. Grund: Da aufgrund der aktuellen Krise Gas sehr teuer ist, stehen Gaskraftwerke ohnehin aktuell als letzte Kraftwerke in der sogenannten Merit Order, also der Einsatzreihenfolge der Kraftwerke, d.h. sie kommen derzeit selten zum Einsatz. Eine Ausnahme bilden KWKAnlagen (Kraft-Wärme-Kopplung), weil die aus den Kraftwerken erzeugte Wärme benötigt wird. Diese können jedoch durch die Atomkraftwerke nicht ersetzt werden; hier sind andere Maßnahmen (Einsatz von grüner Fernwärme, Reduzierung Wärmebedarf) nötig.
Mit Blick auf die aktuelle Gaskrise kann die Verlängerung der Laufzeiten der Atomkraftwerke also nur einen begrenzten Beitrag leisten. Bei Kohle, die Deutschland ebenfalls aus Russland bezieht, lassen sich die Lieferwege einfacher diversifizieren als bei Gas.

2. Was für Varianten wurden bei einer Verlängerung der Laufzeiten geprüft?

Um zu prüfen, ob die Atomkraft uns helfen kann, wurden folgende Szenarien einer rechtlichen und energietechnischen Bewertung unterzogen:

a.) Streckung des Betriebs der drei sich noch am Netz befindenden Kraftwerke über den Winter 2022/23.
b.) Weiterbetrieb der drei sich noch am Netz befindenden Kraftwerke über einen Zeitraum von 3-8 Jahren
c.) Wiederinbetriebnahme der Ende 2021 abgeschalteten Kraftwerke

3. Welche rechtlichen Bedingungen bestünden für eine Laufzeitverlängerung?

Der Ausstieg aus der Atomenergie zum Ende dieses Jahres ist Gesetz. Das Atomgesetz legt für jedes Atomkraftwerk eine Strommenge und ein Datum fest, mit deren Ablauf die Berechtigung zum Leistungsbetrieb spätestens erlischt. Will man verlängern, muss man diese Daten gesetzlich ändern sowie neue Strommengen bestimmen, die ein Atomkraftwerk maximal produzieren darf.

Eine Laufzeitverlängerung erfordert eine neue, umfassende Risiko- und Güterabwägung des Gesetzgebers. Im Jahr 2011 war der Gesetzgeber zu dem Ergebnis gelangt, dass das Risiko der Atomenergienutzung auch mit den modernen Konvoi-Anlagen nur noch bis zum 31.12.2022 hingenommen werden soll. Diese Bewertung wäre zu aktualisieren und zu prüfen, weshalb die Risikoabwägung nun zu einem anderen Ergebnis führt. Dabei wäre zum einen die veränderte Lage hinsichtlich der Sicherung der Versorgung Deutschlands mit
Energie bzw. Strom in Folge des russischen Angriffs auf die Ukraine zu berücksichtigen. Zum anderen müsste in die Bewertung auch einfließen, inwieweit sich die Risiken für den Schutz der Kernkraftwerke bei Einwirkungen von außen anders darstellen. Der Beschuss des ukrainischen Atomkraftwerks Saporischschja am 3.3.2022 durch die russische Armee macht deutlich, dass solche Szenarien, zu denen auch Sabotageakte oder Cyberangriffe gehören könnten, in Europa nicht völlig auszuschließen sind. Auch denkbare mittelbare Folgen eines Krieges (Unterbrechung der Stromversorgung) erhöhen mit Blick auf die dauerhaft zu gewährleistende Kühlung des Reaktorkerns das Risiko der Atomkraftnutzung.

4. Was würde eine Streckung des Betriebs (Variante a) energietechnisch bedeuten?

Die Betreiber der drei Atomkraftwerke, die noch in Betrieb sind, haben sich seit 11

Jahren auf das Abschaltdatum 31.12.2022 vorbereitet. Die Brennelemente in den Anlagen sind dann abgebrannt; die Anlagen verfügen über keine frischen Brennelemente mehr. Ein längerer Betrieb über den 31.12.2022 hinaus könnte allenfalls für etwa 80 Tage durch einen sogenannten Streckbetrieb ermöglicht werden. Das bedeutet, die
Atomkraftwerke würden dann im Sommer 2022 weniger Strom produzieren und die Brennelemente langsamer „abgebrannt", um über den 31.12.2022 hinaus im 1. Quartal 2023 noch Strom produzieren zu können. Dies würde den Betriebszyklus des Reaktorkerns verlängern. Insgesamt würde aber zwischen heute und Ende März 2023 nicht mehr Strom produziert. Der Netto-Effekt wäre Null. In einer Gas-Mangellagen-Situation ergibt sich insofern allein aus energietechnischer Sicht kein zusätzlicher Nutzen.

5. **Ließe sich denn ein Weiterbetrieb der drei Atomkraftwerke, die noch am Netz sind, über einen Zeitraum von 3-8 Jahren bewerkstelligen?**

Hier stellt sich zunächst aus energietechnischer Sicht die Frage, ab wann diese Kraftwerke (zusätzlichen) Strom produzieren könnten. Dazu müssten sie mit frischem Brennstoff, also neuen Brennelementen versorgt werden. Die Produktion von neuen Brennelementen dauert mindestens 12-15 Monate. Es müsste in dieser Zeit zudem eine erheblich größere Menge an frischen Brennelementen (geschätzt rund Faktor 2) gefertigt werden als im bisher üblichen jährlichen Turnus. Selbst bei sofortiger Bestellung und beschleunigter Abwicklung wäre deshalb – bestenfalls – mit einer Nutzung nicht vor Sommer/Herbst 2023 zu rechnen.
Hierfür wären zudem umfangreiche Berechnungen, Begutachtungen und behördliche Zustimmungen notwendig, um die Sicherheit aller Betriebsparameter des Kerns zu ermitteln und nachzuweisen. Für den Winter 2022/23 wäre aus diesen Kraftwerken also schon rein aus Brennstoff-Gründen keine Stromproduktion zu erwarten (es sei denn, man nutzt den Streckbetrieb; dieser hat aus energiewirtschaftlicher Sicht aber keinen signifikanten Zusatznutzen, siehe Frage 4.).

Die drei AKW sind sicherheitstechnisch zwar grundsätzlich auf einem hohen Niveau. Allerdings gab es mit Blick auf das Betriebsende zu Ende 2022 eine gesetzliche Ausnahme von einer wesentlichen Prüfpflicht, nämlich der Sicherheitsüberprüfung

(PSÜ), die nach internationalen Sicherheitsstandards alle zehn Jahre erforderlich ist. Diese umfangreiche AKW-Sicherheitsüberprüfung hätte für die drei Atomkraftwerke im normalen Rhythmus 2019 vorgelegt werden müssen, da die letzte 2009 stattfand. Eine erneute Vorlage 2019 war wegen der endgültigen Abschaltung spätestens Ende 2022 ausnahmsweise nicht erforderlich. Bei einem Weiterbetrieb nach dem 1.1.2023 wäre also die letzte PSÜ 13 Jahre alt, eine neue wäre zwingend geboten. Die Prüfung ist ein über Jahre währender Prozess, in dessen Verlauf erkanntes Verbesserungspotenzial laufend umgesetzt wird. Da es in den letzten Jahren zwar reguläre Komponenten-Prüfungen gab, aber eine grundlegende Sicherheitsanalyse und Überprüfung der Störfallszenarien anhand des neuen Regelwerks von 2012 weitgehend unterblieben ist, sind unerkannte Defizite nicht auszuschließen.
Deshalb wären massive Investitionsbedarfe in die Sicherheitstechnik ebenfalls nicht auszuschließen.
Ein Weiterbetrieb wäre also nur möglich, wenn die Sicherheitsprüfung in Umfang und Prüftiefe deutlich reduziert würde oder auf weitreichende Nachrüstungsmaßnahmen, die in Zuge der Sicherheitsüberprüfung oder aufgrund des neuesten Standes von Wissenschaft und Technik erforderlich sind, verzichtet würde. Der Gesetzgeber müsste also im Zuge der Laufzeitverlängerung eine beschleunigte und verschlankte Sicherheitsüberprüfung einschließlich eines Verzichts auf eventuelle Nachrüstungen akzeptieren und insofern mit der bisherigen deutschen Sicherheitsphilosophie beim Betrieb der Atomkraftwerke brechen.
Ohnehin wäre eine erhebliche Laufzeitverlängerung mit einer Neugenehmigung zu vergleichen. Dabei müsste der neueste Stand von Wissenschaft und Technik zugrunde gelegt werden. Dieser Standard verlangt, dass auch bei einer nicht auszuschließenden Kernschmelze die austretende Radioaktivität auf dem Anlagengelände verbleibt. Diese Voraussetzung ist auch durch Nachrüstungen kaum erreichbar.

6. **Würde denn eine deutliche Verlängerung der Laufzeiten der drei sich noch am Netz befindenden Kernkraftwerke für die Energieversorgung etwas bringen?**

Wenn die Kraftwerke im besten Fall ab Sommer 2023 neue Brennstäbe hätten, würden sie zusätzlichen Strom produzieren – im gleichen Maße wie bisher. Aus den unter 1 beschriebenen Gründen würde die Verlängerung der Laufzeiten der Atomkraftwerke

die Gaskrise nicht wirksam bekämpfen. Längere Laufzeiten der drei sich noch am Netz befindenden Atomkraftwerke würden aufgrund des geringen Anteils an der Stromproduktion nur einen sehr geringen Beitrag zur CO2-Reduktion in der deutschen Energiewirtschaft leisten, der nicht im Verhältnis zu den geschilderten Risiken und Problemen steht.

7. **Wäre eine Wiederinbetriebnahme der Ende 2021 abgeschalteten Atomkraftwerke möglich?**

Für die **am 31.12.2021 abgeschalteten Anlagen** ist die Berechtigung zum Leistungsbetrieb aufgrund der gesetzlichen Regelung erloschen. Ein Betrieb könnte nur aufgrund einer gesetzlichen Aufhebung des Erlöschens und einer gesetzlichen Laufzeitverlängerung erfolgen. Diese Entscheidungen des Gesetzgebers kämen auch hier einer „Neugenehmigung“ gleich.

Ein derartiges Gesetz ist nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts inhaltlich und verfahrensrechtlich weitgehend wie eine entsprechende behördliche Entscheidung zu behandeln. Der Bundestag müsste die ähnlichen Verfahrensschritte einschließlich Öffentlichkeitsbeteiligung und Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dann selbst vornehmen. Insbesondere ist es im Hinblick auf den grundrechtlich geschützten Anspruch auf die bestmögliche Schadensvorsorge erforderlich, den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik der Nachweisführung zugrunde zu legen. Demnach müsste auch nachgewiesen werden, dass die Auswirkungen von Kernschmelzunfällen auf das Anlagengelände begrenzt werden können. Dieser Standard, den zum Beispiel der AKW-Typ EPR umsetzt, ist durch
Nachrüstungen nicht zu erreichen. Das Bundesverfassungsgericht hat für Neugenehmigungen entschieden, dass dann, wenn die nach theoretischen wissenschaftlichen Konzepten erforderliche Schadensvorsorge praktisch nicht erreicht werden kann, die Genehmigung für ein Atomkraftwerk nicht erteilt werden darf. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass ein die Genehmigung ersetzendes Gesetz bereits im Eilverfahren vor dem Bundesverfassungsgericht aufgehoben würde.

8. **Was sagen die Betreiber?**

Die Betreiber der AKW haben sich auf das Ende der Atomenergie-Produktion eingestellt und bekennen sich dazu. Für den Fall, dass der Staat wegen einer aktuellen

Notfallvorsorge meint, dass die drei AKW weiter betrieben werden sollen, bitten sie ihn, in die politische und ökonomische Verantwortung einzutreten. Sprich: Alle Risiken und Kosten lägen beim
Staat.

9. Zu welchen Schlussfolgerungen kommt die Bundesregierung?

Eine Verlängerung der Laufzeiten könnte nur einen sehr begrenzten Beitrag zur Lösung des Problems leisten, und dies zu sehr hohen wirtschaftlichen Kosten. Im Ergebnis einer Abwägung von Nutzen und Risiken ist eine Laufzeitverlängerung der drei noch bestehenden Atomkraftwerke auch angesichts der aktuellen Gaskrise nicht zu empfehlen. Daher konzentriert sich die Regierung auf die eingangs geschilderten Maßnahmen und legt in Kürze eine Strategie Energiesicherheit vor.